

**TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI**  
**FAKULTA TEXTILNÍ**

**HEZKY PŘI RUCE, ANEB FUNKČNÍ  
DOPLNĚK**

**READY AT HAND OR FUNCTIONAL  
ACCESSORY**

**LIBEREC 2008**

**MARTINA CRHOVÁ**

## **P r o h l á š e n í**

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušila autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. O právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

Souhlasím s umístěním bakalářské práce v Univerzitní knihovně TUL.

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 (školní dílo).

Beru na vědomí, že TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé bakalářské práce a prohlašuji, že **s o u h l a s í m** s případným užitím mé bakalářské práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědom toho, že užít své bakalářské práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem TUL, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených univerzitou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše).

Beru na vědomí, že si svou bakalářskou práci mohu vyzvednout v Univerzitní knihovně TUL po uplynutí pěti let po obhajobě.

V Liberci, dne

.....

Podpis

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI  
FAKULTA TEXTILNÍ

**ANOTACE**

**Název tématu:**

**HEZKY PŘI RUCE, ANEB FUNKČNÍ DOPLNĚK**

Snad každý člověk si během svého života okolo sebe střádá různé předměty. Splňují převážně dvě funkce. Jsou to buď zdobné předměty, bez kterých se lze obejít, nebo pomůcky, které se stávají nedílnou součástí života.

Tato práce se zabývá *funkčním doplňkem*, který spojuje tyto dvě kritéria dohromady. Je to doplněk, který zdobí, ale zároveň může nahradit funkci běžně užívaného předmětu - brýlí.

Vytvořená řada šperků plní větším dílem zdobnou funkci. Sada pouzder je určená do zavazadla, či kapsy a jejich funkce je větším dílem účelová.

Obojí je stále „hezky při ruce“.

UNIVERZITY OF TECHNOLOGY IN LIBEREC  
FACULTY OF SOFT GOODS

## **ANNOTATION**

**Name of the theme:**

**READY AT HAND OR FUNCTIONAL ACCESSORY**

Perhaps everybody is collecting a various things. They have mainly two functions. Things are decorative subjects, without them we can easy live or tools what are daily necessary for us.

This work is consider by functional accessory which connects this two criteria together. It is an accessory what is decorative and can supply function of daily used thing – glasses.

Created line of jewels has mainly decorative function. Set of cases is intended into a bag or pocket and they are majority functional.  
Both still „ready at hand“.

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych chtěla poděkovat paní M.A. Ludmile Šikolové za výtvarnou pomoc při vedení bakalářské práce, panu Jiřímu Stejskalovi za odbornou pomoc při realizaci a vedení firmy Konvex Recept optika spol. s r.o. za poskytnutí hlavního materiálu, plastových čoček.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Funkční doplněk

Oko

Optika

Plastová čočka

Šperk

Pouzdro

## **KEYWORDS**

Functional accessory

Eye

Optics

Plastic lens

Jewel

Case

## Obsah

1. Úvod.....	1
2. Doplněk.....	2
2.1. Funkční doplněk .....	2
3.1. Podstata a šíření světla .....	3
3.2. Oční optika.....	4
3.3. Počátky oční optiky .....	4
4. Lidské oko.....	8
4.1. Průběh vidění .....	8
4.2. Oko dalekozraké .....	9
5. Autorský šperk .....	10
5.1. Český autorský šperk .....	10
5.1. Simona Kafková .....	10
5.2. Václav Cigler .....	11
6. Hezky při ruce, aneb funkční doplněk .....	12
6.1. Myšlenka a zpracování .....	12
6.1.1 Sada prstenů .....	12
6.1.2 Sada broží .....	13
6.1.3 Sada pouzder .....	13
7. Hlavní použité materiály.....	14
7.1. Plastové čočky .....	14
7.2. Mosaz.....	15
7.3. Stříbro .....	15
8. Hlavní použité technologie při zpracování .....	16
8.1. Pájení materiálů .....	16
8.2. Galvanické pokovování .....	17
8.3. Vytloukání mírně vypouklého tvaru .....	18
8.4. Patinování .....	18

9. Realizace .....	19
9.1. Prsteny .....	19
9.2. Brože .....	22
9.3. Pouzdra .....	24
9.4. Stříbrná sada .....	25
10. Závěr .....	26
11. Použitá literatura .....	27
Obrazová příloha.....	28



# 1. Úvod

Je mnoho pomůcek, které si pořizujeme k ulehčení běhu života. Udělala jsem průzkum, jakou užitečnou věc chtějí mít lidé při ruce. Po průzkumu, kterému jsem podrobila své příbuzné a známé, po podrobnějším zkoumání okolí kolem sebe, jsem došla k závěru, vytvořit řadu doplňků s použitím optiky, které mohou nahradit funkci brýlí.

Na tuto myšlenku mě přivedla hlavně moje maminka, a to při našem společném nakupování. Své brýle má uloženy někde v batohu, či kabelce a při jejich hledání se najdou obvykle až v jedné z posledních kapes, nebo je popřípadě nemá u sebe vůbec. V těchto situacích jsem já *hezky při ruce* a jako náhrada brýlí dokonalá. Nastává kontrolování obsahu kalorií, tuku, cukru a hlavně ceny a datumu spotřeby. Ale nemůžu chodit s maminkou pokaždé, když jde nakupovat.

Ačkoli je tato situace ke zvolení tématu výrazným podnětem, není jediným. Stala jsem se svědkem situace, kdy se paní v hračkářství ptá prodavačky : „Prosím Vás, kolik stojí to autíčko?“ Prodavačka tedy přijde na pomoc a povídá : „ Vždyť to tu máte napsané.“ A paní odpoví : „Já vím, ale zapomněla jsem si brýle.“

Další situace, kdy si pán v obchodě vyndal lupu z kapsy, aby si přečetl cenu výrobku, mě utvrdila v tom, že jako svoji bakalářskou práci vytvořím doplněk s použitím optiky.

Doplňek, či šperk, obojí může mít několik důvodů, proč si je pořizujeme. Mohou se nám „jenom“ líbit, mohou nám připomínat hezké vzpomínky. Mnoho doplňků nám k něčemu slouží, něčím nám pomáhá. Mým záměrem je vytvořit doplněk, který osloví člověka propojením zdobnosti s užitečností.

## 2. Doplněk

Slovo „Doplněk“ znamená dodatek, přídavek, něco přiřazeného k jinému celku. Název je odvozen z latinského *accessio*. Nechcete-li splynout s okolím, ale naopak chcete na sebe upozornit, mohou drobné a někdy zdánlivě bezvýznamné doplňky vnést do celku určitou stylovost a symboliku.

V dřívějších dobách nosily ženy dlouhé šaty a jedním z odlišujících prvků, podle kterých jsme mohli rozlišit šlechtičnu od poddané, byly rozdílné ozdobné prvky a homolovitý čepec. Když přeskochíme do 50. let 20. století, tehdy ženy nevycházely „nedbale“ ustrojené. To znamenalo nezapomenout na správnou kombinaci klobouku, kabelky, rukavic a deštníku. Dříve také platila pravidla pro určité události ( období smutku), stav ( slečny, vdané ženy, vdovy) a také pro sociálního postavení ( nižší, střední a vyšší vrstvu).

V dnešní době máme veliký výběr doplňků, které si můžeme volit podle svého vkusu, podle módy. Nikdo vás dnes nenařkne z nedodržování bontonu, když vám chybí nějaká z dříve předepisovaných drobností. Ačkoli se „dnešní“ ženy nemusí řídit závaznými pravidly, doplňky je stále mocně přitahují a často se zabývají otázkami, co se k čemu hodí, co je vhodné pro určitou příležitost. Ženy si různé věci, které zkrášlují její zevnějšek, vybírají s velkou péčí. K jednomu z nejčastějších doplňků patří klenoty, mezi které řadíme převážně prsteny, řetízky, náramky, náušnice. Mezi méně používané patří brože, které mohou jednoduchému oblečení dodat punc a eleganci.[6]

### 2.1. Funkční doplněk

Většinou mají ženy mezi doplňky svůj nejoblíbenější. Mohou to být klenoty, oblíbený šátek, brož. Ale mohou to být také hodinky, psací potřeby, sluneční brýle, dokonce i peněženka, mobilní telefon, či zapalovač, které užíváme při každodenním běhu života. Tyto doplňky mají svoji konkrétní funkci, kterou nám k něčemu „slouží“.

### 3. Optika

Optika, vyvinula se jako nauka o světle, o příčině a podstatě zrakových vjemů. Její hranice jsou neostře, některé části se rozvinuly postupně do nových, samostatných oborů.

#### 3.1. Podstata a šíření světla

Jak vlastně vidíme? Tuto otázku si již v antice snažil vysvětlit Empedokles. Snažil se vysvětlit otázku podstaty světla a učil, že světlo má místní pohyb a aniž bychom to mohli pozorovat, šíří se mezi zemí a oblohou. Proti této hypotéze se postavil Aristoteles, který byl přesvědčen, že světlo je bezbarvá, statická hmota, která je opakem tmy. Toto přesvědčení přijala středověká věda jako pravdu, nad kterou se nediskutuje.

V druhé polovině 17. století se spor o povaze světla obnovil. Francouzský fyzik Pierre Gassendi měl teorii, že světlo je jako proud drobných částic, které se šíří velikou rychlostí. Kdežto francouzský filosof René Descartes se domníval, že ve vesmíru se vyskytuje určitá látka, která vyvíjí tlak na oči a díky tomu tlaku člověk vidí.

V roce 1704 ve svém spisu Optika (úplný název: Optics or a Treatise of Reflections, Refractions, Inflections and Colours of Light) předložil Isaac Newton první ucelenou teorii optiky. Při pozorování přímočarého světla v homogenním prostředí došel k závěru, že světelné paprsky jsou hmotné částice vyzařované světelnými zdroji, tudíž podstatou světla je proud částic. Naproti tomu jeho současník Ch. Huygens vytvořil vlnovou teorii světla a šíření světla vyložil pomocí vlnových ploch. I přes přednosti vlnové teorie dlouho přežívala částicová teorie světla díky Newtonově autoritě.

Teprve na počátku 19. století byla jednoznačně prokázána vlnová podstata světla, i to, že se jedná o příčné vlnění. Zásadní změnu ve vývoji optiky následně učinil J.C. Maxwell, který ze své teorie elektromagnetického pole vyvodil, že podstatou světla jsou elektromagnetické vlny o velmi krátké vlnové délce. Až do konce 19. století dokázala elektromagnetická teorie světla vyložit všechny známé jevy a zákony šíření světla. Postupně se ale zjistilo, že v jistých jevech se světlo přeci jenom projevuje jako částice.

Dnes je tedy rozšířena domněnka, že světlo má duální charakter. V jistých jevech se projevuje jako vlna a v jiných jako částice. Tuto myšlenku zavedl v roce 1905 Albert Einstein. Otázka, co je tedy podstatou světla nemá jednoduchou odpověď. [5]

### 3.2. Oční optika

Tento pojem pod sebou skrývá především výrobu různých pomůcek pro slabozraké lidi. Jsou to především brýle, kontaktní čočky a také lupy.

### 3.3. Počátky oční optiky

Nejstarší známé skleněné čočky se našly v rozvalinách antického Ninive již několik století před naším letopočtem. Byly to krystaly ve tvaru konvexní (vyduté) čočky, které se ale podle nalezených spisů používaly k vypalování děr do pergamenu a k mazání textu na voskovaných tabulkách.

Až na počátku našeho letopočtu popisoval římský spisovatel Seneca, jak se zdá písmo větší a jasnější, díváme-li se na ně přes skleněnou kuličku naplněnou vodou. Tehdy však tento účinek byl připisován vodě a ne konvexní ploše skleněné kuličky.

Kolem roku 1000 n. l. byl vynalezen tzv. čtecí kámen (Obr.1) . Což byla oddělená část skleněné koule, která se přikládala ke čtenému textu, nebo na pozorovaný detail. Postupně se zabrušovaly tak, aby se nemusely přikládat přímo na pozorovaný text, či předmět, ale aby se mohly přidržovat před okem, tak jak tomu vlastně činíme dnes.



Obr. 1 Čtecí kámen

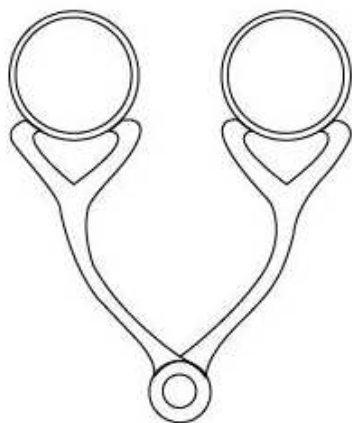
Kolem 13. století se objevuje první zmínka o tzv. „nýtovaných brýlích“ (Obr.3) . Začaly se vyrábět v Itálii a v podstatě se jednalo o spojení dvou držátek s objímkami, v kterých byly upevněny „kameny na čtení“. Držátka byla spojená pomocí nýtů. Jako jejich vynálezce se podle archivu v Pise považoval mnich Alessandro della Spina, který dokázal samostatně zhotovovat brýle. Podle pozdějších pramenů však ani jeho nelze považovat za „ objevitele brýlí “. První umělecké vyobrazení s brýlemi ( nýtovanými ) pochází z roku 1352 a autorem je Thomas z Modeny.

V 15. století se poprvé objevují brýle, které se vzhledově přibližují těm současným. Očnice byly pevně spojené obloukovým nosníkem a tyto brýle se přidržovaly v ruce, nebo je bylo možné připevnit na různé pokrývky hlavy. Pro výrobu se používaly různé přírodní materiály, jako kůže, dřevo, kost, slonovina, želvovina, rohovina a také různé kovy, jako železo, stříbro, zlato a bronz. Středový nosník začal poskytovat tehdejším řemeslníkům různé možnosti uměleckého zpracování. Později se pro výrobu očnic a středových nosníků začal prosazovat kovový materiál, protože byly vynalezeny nové způsoby zpracování kovů ( tažení, válcování).

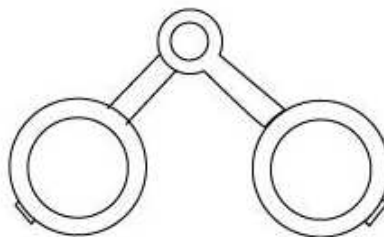
V 16. století se objevují konkávní čočky – vhodné pro krátkozraké. Používal je papež Leo X. , který byl velmi krátkozraký.

Již od prvních okamžiků výroby brýlí řešily jejich výrobci problém jejich upevnění. V 17. století se nazývaly tzv. „stužkové“, nebo „tkaničkové“, protože výrobci experimentovali s různými stužkami, které se upevňovaly přímo na hlavu, nebo z nich vytvářeli smyčky kolem uší.

V druhé polovině 18. století se objevily „nůžkové brýle“ (Obr.2) . Byly řešeny podobně jako dřívější nýtované, ale prodloužil se upevňovací třmen a brýle se přidržovaly odspodu pod bradou. Řemeslníci mohli při výrobě opět předvést svoji zručnost a dokonalost při zpracování a vytváření různě zdobných kovových částí brýlí. Pro šlechtu a vyšší měšťanské vrstvy staly dokonce takovou módou a znakem příslušnosti k danému společenskému stavu, že je nosily i lidé, kteří nemuseli.



Obr. 2. Schéma nůžkových brýlí



Obr. 3. Schéma nýtovaných brýlí

Významným praktickým vynálezem se v 18. století staly bifokální čočky. Benjamin Franklin spojil brýle na dálku s brýlemi na blízko do jedné objímky.

Netrvalo dlouho a začaly se vyrábět „lorňony“, které se udržely až do 30. až 40. let 19. století – tzv. biedermeierského období. Připevněním bočního držátka se v potřebné míře uvolnil prostor před ústy. Vlastní držátko sloužilo mnohdy jako ochranné pouzdro optické části. Opět se tak zvětšila plocha, na které mohli řemeslníci uplatnit své dovednosti a často se využívalo i znalostí jiných oborů např. zlatnictví, pasířství.

Koncem 18. století, kdy se stále ještě lorňony nadále vyráběly, se objevily první brýle z Anglie, které byly s rovnými tzv. spánkovými postranicemi. Brýle držely na hlavě pomocí přitlaku, který vznikal pomocí pérujících postranic v oblasti spánku.

Postranice se postupně prodloužily až za uši. Toto zpracování bylo už vybaveno „čepem“ (pantem), z hlediska současného nazírání – klasickým kloubovým spojením objímek se stranicemi. Protože udržení těchto brýlí na obličeji nebylo jednoduché, připevnili dalším kloubem na postranici koncovku. Postranice byly tedy opatřeny dvěma panty. Toto zpracování brýlí bylo typické pro biedermeierské období. Následně se kloubové koncovky nahradily koncovkami pevnými, které se na konci rozšiřovaly a velice přispěli ke zlepšení stability.

Velkého rozšíření výroby brýlí přispěly na počátku 20. století tzv. „Windsorky“. Jejich typickým znakem byly kulaté očníce a pružné kovové koncovky, které byly splétané ze tří, nebo čtyř drátů.

Během biedermeierského období se také rozšířilo používání „skřipců“ a „monoklů“. Jejich výroba pokračovala až do 30. až 40. let našeho století. Skřipcové očníce spojoval pružný třmen, kterým se skřípec „připínal“ na nos. Jemně odpružené byly také jednoduché plošky, z kterých se postupně vyvinula „sedla“. Na jednu očníci bylo připevněné ouško, kterým vedla ozdobná šňůrka od knoflíku v kapse. Monokl byl také připevněn na závěsné šňůrce. Jednalo se o „brýle“ na jedno oko. Čočka s vroubkovaným okrajem se vkládala přímo před rohovku. [1, 9]

S dalším rozvojem vědy se brýle rychle měnily, rozvíjely se pokrokové technologie, nové materiály, až do dnešní podoby.

## 4. Lidské oko

Oko je párový orgán zraku umístěný v kostěné prohlubni lebky – v pravé a levé očníci. Zde je pomocí očních svalů relativně pevně fixováno, přičemž se může pohybovat. K dalšímu upevnění oka slouží zrakový nerv. Oko je chráněno očními víčky, které napomáhají při mrkání roztírat po povrchu oka zvlhčující slzný film.

Samotné oko má přibližně kulovitý tvar. Stěnu oka tvoří tři základní vrstvy – bělima, žltnatka a sítnice. Sítnice obsahuje tyčinky a čípky a je nejdůležitější pro vnímání světla a vidění vůbec. V přední části oka je rohovka, která tvoří pokračování bělimy. Rohovka svou průhledností umožňuje, že vidíme barevnou duhovku uprostřed s otvorem – zornicí. Šíře zornice se mění podle intenzity světla. Za duhovkou je umístěna čočka. Důležitými vlastnostmi čočky jsou – průhlednost, optická lomivost a elasticnost. Prostor oční koule za čočkou je vyplněn sklivcem (želatinózní substance), který je u zdravého oka čirý.

Průhlednost čočky umožňuje průchod světelných paprsků do nitra oka a optická lomivost způsobí, že se paprsky lámou do centra vidění.

V oblasti zadního pólu oka jsou na sítnici dvě velmi důležitá místa – žlutá skvrna a terč zrakového nervu. Žlutá skvrna je místem nejostřejšího vidění (centra vidění). Při jeho postižení se zhoršuje vidění do blízka. Do terče zrakového nervu se sbíhá statisíce nervových vláken od nervových buněk z celé sítnice. Zrakový nerv a zrakové buňky jsou takovou předsunutou částí mozkové tkáně. [5]

### 4.1. Průběh vidění

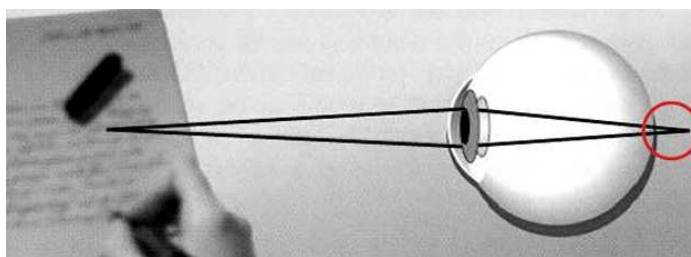
Oko je smyslové ústrojí, které převádí světelné vjemy na vjemy nervové a ty jsou očními nervy sdělovány dále do mozku, do našeho vědomí. V lidském mozku se pak vytvoří celkový vjem pozorovaného okolí.

Zrakový vjem vzniká podrážděním světlocitlivých buněk oka (tyčinek a čípků) dopadem světla. Tyčinky jsou citlivé na intenzitu dopadajícího světla a nemohou poskytnout barevný vjem. Díky nim vidíme za velmi slabého osvětlení, protože reagují na velmi malé množství světelné energie. Čípky nám umožňují barevné vidění.



## 4.2. Oko dalekozraké

Jeli oko zdravé, utváří si obraz blízkých, nebo vzdálených předmětů na sítnici. Při oční vadě - dalekozrakosti se paprsky světla sbíhají až za sítnicí a na sítnici tedy nevzniká ostrý obraz (Obr. 4) . Člověk vidí špatně blízké předměty a bez pomoci brýlí se mu špatně čte. Tato vada se převážně vyskytuje u starších lidí a postupně se stává, že k dalekozrakosti se připojí i krátkozrakost.



Obr. 4

## **5. Autorský šperk**

### **5.1. Český autorský šperk**

S autorským výtvarným šperkem se u nás setkáváme teprve na přelomu 19. a 20. století. Do té doby nebyla tradice autorského šperku tolik významná, jako v jiných zemích jižní a západní Evropy a převážná část šperkařské produkce vznikala v soukromých zlatnických dílnách.

Na přelomu 50. a 60. let studovala na Vysoké škole uměleckoprůmyslové v Praze nová generace výtvarníků. Převážně to nebyli zlatníci, ale šperk se pro ně stal vhodným výrazovým prostředkem pro podtržení osobnosti člověka. Mimo obecných kovů použili pro šperk nezvyklé materiály a vytvořili vtipné šperkové kreace, které nazvali ateliérovou bižuterií. Tímto způsobem se jim podařilo dokázat, že hodnota šperku nemusí záviset na jeho finanční náročnosti, ale také na výtvarné kvalitě a profesionálnímu zpracování. Šperk se postupně stal samostatným výtvarným dílem srovnatelným s artefakty v ostatních oblastech užitého a volného umění. Již několik desetiletí se tvorbě šperku věnují výtvarníci různých oborů ( architekti, skláři, malíři, sochaři, keramici, scénografové ) a přistupují ke šperku jako k jakémukoli jinému výtvarnému dílu. Vznikají tak nejen šperky, ale i drobné plastiky a objekty. Šperk tak získal nové kvality a z ozdobného, nebo funkčního předmětu se stal uměleckým dílem velmi rozdílných poloh - „autorským šperkem“. [3]

#### **5.1. Simona Kafková**

Narodila se 28. listopadu 1963 v Praze. Studovala Střední odbornou školu výtvarnou v Praze a Vysokou školu uměleckoprůmyslovou v Praze.

Součástí její tvorby jsou brýle. Při shánění optického materiálu pro svoji diplomovou práci se jí naskytla příležitost využít odpadového materiálu, který vzniká při výrobě brýlí. Tento materiál ji sám o sobě oslovil natolik, že nechtěla do tradiční výroby této pomůcky příliš zasahovat. Jako část své diplomové práce vytvořila řadu brýlí.

Simona Kafková je sama slabozraká a nadále zůstala u tvorby brýlí, kterým se většinou neupřesňuje pestrobarevný rukopis. Její brýle jsou převážně velmi extravagantní.  
[2]

## **5.2. Václav Cigler**

Narodil se 21. dubna 1929 ve Vsetíně. Studoval na Odborné škole sklářské v Novém Boru a na Vysoké škole uměleckoprůmyslové v Praze.

Hlavním tvůrčím zájmem Václava Ciglera jsou sklářské plastiky. Je spojován především s minimalistickými objekty z broušeného optického skla. V šedesátých letech patřil k průkopníkům výtvarného zhodnocování optiky skla a ze stejných tvůrčích principů vychází také v tvorbě skleněných šperků. Zde také využívá optických možností materiálu. Jeho tvorba šperků většinou vychází z tvarově jednoduchých, geometrických prvků.

Autor vytvořil ojedinělý typ šperku, v němž lidské tělo není jen figurínou, nebo držákem pro šperk, ale skutečnou součástí šperku. O svých špercích řekl : „Jsou tím, co by jinak na sebe jejich nositelé neprozradily“.[3]

Osobně jsem si při realizaci své bakalářské práce zvolila jednodušší, méně extravagantní zpracování , které je mi bližší.

## **6. Hezky při ruce, aneb funkční doplňk**

### **6.1. Myšlenka a zpracování**

Jako v dřívějších dobách někteří lidé využívaly na veřejnosti jednoduché, méně nápadné „monokly“ místo brýlí, tak i dnes jsou mezi námi tací, kteří s brýlemi nevycházejí na veřejnost. Vzniklé doplňky sice nejsou určeny pro tuto skupinu lidí, protože přeci jenom svým vzhledem na sebe upozorní, ale jejich výraz jsem volila spíše jednodušší, ne příliš extravagantní. Použijeme-li těchto doplňků, měly by na sebe nejprve upozornit svým vzhledem, jako např. šperk, až při bližším prohlédnutí si teprve uvědomíme, že doplněk můžeme i použít.

Už název „Hezky při ruce“ napovídá, že tyto doplňky jsou řešené tak, aby je nositel mohl mít co nejdříve k dispozici a brýle mohl zapomenout doma. Materiál je upravován broušením, vyřezáváním a je začleněn do prstenů, broží a pouzder.

Vzniklé sady spolu propojuje nejen jejich využití, ale také symbol oka, který se v každé sadě objevuje. Oko, bez očí nevidíme, bez oční vady - dalekozrakosti, by nemohla vzniknout ani tato práce. Proto jsem tohoto symbolu využila.

#### **6.1.1 Sada prstenů**

Ruce jsou část těla, která je pro plnohodnotný život člověka velmi důležitá. Něco uchopit, podat, otevřít, bez rukou bychom to těžce zvládali. Proto jsem pro část své bakalářské práce zvolila prsteny. Protože kde by mohl být funkční doplněk nejvíce po ruce, než na ruce. Vznikly dvě sady prstenů.

První sadu tvoří prsteny, na kterých je použitý mechanismus pantu. Na konci drátu, který leží na prstech, je upevněna čočka, kterou při použití zvedneme (odklopíme) z prstů a tím ji můžeme použít k podívání. Na všech třech šínách (obroučkách) prstenů je použitý symbol oka.

Druhou sadu tvoří prsteny, u kterých je využito otočného mechanismu pomocí osičky. Čočka je umístěna v samotném těle prstenu, který je totožný s šínou, takže když není prsten na ruce, mohou obě části tvořit jeden totožný celek. Při použití vytočíme část s čočkou více nad prsty.

### **6.1.2 Sada broží**

Brož je pro mě doplněk, který si spojuji s významnějšími událostmi. V dnešní době není už tak často využíván, proto má-li žena připnutou brož, upoutává určitou pozornost. Rozhodla jsem se tedy i tomuto doplňku přidat užitečnou funkci.

Dvě brože jsou zhotovené z plastového materiálu (mimo mechanismu zapínání) a třetí je s kovem. U všech broží je použitý symbol oka.

Tyto sady šperků plní větším dílem zdobnou funkci.

### **6.1.3 Sada pouzder**

Pouzdra jsou částí bakalářské práce, která je větším dílem účelová. Jsou určena do zavazadla, či kapsy. Pouzdro si uložíte do oblíbené kabelky, batohu, kde bude mít v jedné z kapes stále své místo. Nebo si jej můžete vzít do kapsy, kde svoji velikostí a příjemným tvarem, oproti pouzdru na brýle, nebude nijak překážet.

Hlavním smyslem pouzder je ochrana čočky. Zvolila jsem takový tvar, který ji kopíruje. Pouzdra se otvírají pomocí pantů. Jsou řešena tak, aby při otevření čočka nevypadla, abychom nemusely řešit chvilkový problém, kam s ním. Zde je použitý symbol oka v dvou různých stylizacích.

## 7. Hlavní použité materiály

### 7.1. Plastové čočky

Při shánění materiálu pro svoji bakalářskou práci mi byl poskytnut odpadový materiál - plastové čočky z firmy Konvex Recept optika spol. s r.o.

Čočky zde vyrábí již z předem vyhotovených výlisků, které si firma objednává. Poměrně tlusté výlisky jsou dodávány v chráněných obalech, aby při manipulaci nedošlo k poškození přední, vypouklé strany, protože ta je již vyhotovená. Zadní strana se opracovává podle požadavků zákazníka.

Před vlastní úpravou se přední strana čočky musí ochránit potažením modré fólie. Ta je velmi důležitá pro ochranu povrchu přední strany a zároveň vytváří vrstvu, na kterou se připevňuje tmelka k uchycení čočky do strojů. Fólie zvýší adhezi hladkého povrchu čočky a proto na ni tmelka lépe drží. Modrá barva je také velmi důležitá, vytváří matný povrch, proti kterému se během výroby lépe kontroluje povrch čočky a její vady.

Následuje připevnění na tmelku. To se provádí na přístroji, kam si obsluha stroje připevní čočku, přiloží tmelku a do prostoru mezi nimi otvorem vstříkne pájku ( bod tání 48 °C). Pájka se nechá vychladnout a nastává vlastní opracovávání čočky. Tento proces zde dělí na 3 základní procesy : Frézování ( u plastových čoček ) nebo broušení ( u skleněných čoček ), broušení ( zjemnění povrchu ) a leštění.

Frézování se provádí pouze u plastových čoček. Zde upravují plastové čočky na automatickém stroji. Čočka se upevní do stroje a na displeji se nastaví potřebné hodnoty ( dioptrická hodnota, sférická v případě potřeby torická hodnota). Frézovací část stroje, která přichází do styku s čočkou je z polykrystalu diamantu. Rychlost otáček při procesu je 25 000 za minutu a takovýto diamant opracuje 50 000 ploch.

Broušení, neboli „jemnění“ povrchu se provádí pomocí speciálních přípravků, na který se připevní (pomocí lisu) speciální nálepka z jemného smirkového papíru. Přípravek s nálepkou se upevní do zařízení, kde už je předem připevněná čočka. Po zapnutí přiloží stroj speciální přípravek k čočce a určitými pohyby ( podle druhů čoček se mohou lišit) ji obrousí. Brousí se za přítomnosti vody.

Leštění se provádí na velmi podobných zařízeních, také pomocí speciálních přípravků. Liší se používanými nálepkami, které slouží jako unášedce pro leštivo, které je smícháno vodou.

Po ukončení leštění se zkontroluje povrch opracované plochy proti černé desce, při světle ze zářivky. Poté se čočka s tmelkou položí na silikonový kroužek, klepne se s ním o stůl a tmelka se oddělí od čočky. Následně se odstraní modrá nálepka a čočka je po další důkladnější kontrole odeslána zákazníkovi.

## **7.2. Mosaz**

Mosaz je slitina mědi a zinku v různém poměru. Obsahuje 64 – 72 % mědi a 36 – 28 % zinku. Mosaz se používá již od starověku. Zpočátku se vyráběla žíháním mědi s oxidem zinečnatým na dřevěném uhlí. Byla velmi drahá, proto se používala na výrobu mincí a také šperků. Až roku 1781 se ji podařilo vyrobit společným tavením zinku a mědi. Mosaz se vyznačuje dobrou obrobiteľností, tvárností za studena, dá se dobře pájet a pokovovat.

## **7.3. Stříbro**

Stříbro je ušlechtilý kov. Je stříbrobílé barvy, lesklé, kujné, tažné, zdravotně nezávadné a z prvků se vykazuje jako nejlepší vodič tepla i elektřiny. V přírodě se vyskytuje ryzí, ale častěji ve sloučeninách. Stříbro je známé již od starověku. Působí-li na něj sirné páry, zčerná. Nejčastější metodou pro získávání a čištění ryzího stříbra je elektrolýza. Existuje několik označení podle ryzosti stříbra.

Mezi největší světová naleziště stříbra patří Mexiko, Kanada, Peru, USA.

## 8. Hlavní použité technologie při zpracování

### 8.1. Pájení materiálů

Principem pájení je spojování několika částí kovu v jeden celek pomocí pájek. Používá se několik druhů, které mají vždy nižší bod tání, než spojované materiály. Spolu s nimi se používají tavidla, která usnadňují tavení a zabraňují oxidaci pájky i pájených míst.

Aby se potřebný materiál dobře spájel je potřeba dodržovat několik pravidel. Dobře očistit spojované místo, nanášet jen potřebné množství pájky, dbát na čistotu pájky, správně použít tavidlo ( bez nečistot, nanést ho na obě strany) a zahřívat rovnoměrně obě pájené části. Při nedodržení správného postupu se může stát, že se pájka stáhne na jednu stranu spoje, neteče, zvedá se, nebo se lepí.

Pájení se rozděluje na „tvrdé“ a „měkké“.

Tvrdé pájení se používá všude tam, kde je potřeba vytvořit pevný spoj. Teplota tavení tvrdých pájek je nad 500 °C. U slitin drahých kovů se používá teplota od 700 °C až do 900°C. Tvrdá pájka prostor mezi materiály nesmí jen vyplnit, ale vytvořit pevný, difúzní spoj, kdy dochází k prolnutí částic materiálů.

Měkké pájení se používá tehdy, pokud nelze zahřát materiál na vyšší teplotu, nebo nevyžadujeme-li pevný spoj. Teplota tavení pájek je nižší než 500°C, převážně se používá teplota od 180 °C do 200 °C. Proto lze spojovat materiály pokovené, nebo výrobky se zasazenými kameny. Měkký spoj lze při větší námaze roztrhnout, protože je pouze slepený, nedochází zde k difúzi, jako u tvrdého pájení. Používají se cínové pájky ze směsi cínu a olova.

Pájky rozdělujeme podle složení (zlaté, stříbrné, platinové, mosazné, cínové), výroby (kusové, pilované, šopované, kašovité, tekuté) a tavící teploty ( tvrdé, střední, tvrdé).



## 8.2. Galvanické pokovování

Název „galvanizace“ vznikl podle vynálezce galvanického článku H. Galvaniho. Je to způsob nanášení kovů, tenké kovové vrstvy, jako ochrana před korozí a také jako zlepšení vzhledu výrobku. Předměty je možné např. zlatit, stříbřit, rhodiovat, mědit, mosazit, niklovat, bronzovat, chromovat, platinovat, kadmiovat. Lze nanášet mnoho různých kovů. Před vlastním pokovením je důležité dokonalé odmaštění.

Pokovení se provádí v elektrolytických lázních na základě disociace, což je rozklad základních solí kovu na ionty (nositele kovů). Disociace umožňuje elektrolýzu lázně, přeměnu elektrické energie na chemickou.

Předměty k pokovení se navazují na jemné „navazovací“ drátky a zavěšují se na pokovovací rámy. Je důležité, aby se předměty nijak nedotýkaly a nevytvářely si navzájem galvanický stín. Lázeň musí obsahovat soli kovu, kterým chceme pokovovat. Rámy se dají na katodu a anodu tvoří plech kovu, kterým pokovujeme. Po zavedení elektrického stejnosměrného proudu se začne anoda rozpouštět a tím doplňovat lázeň o úbytek kovu vyloučeného na výrobek. Délka galvanizace určuje sílu vrstvy pokovení. Při průběhu procesu je důležitý pohyb pokovovaných předmětů v lázni.

Ve své bakalářské práci jsem využila galvanického pokovení rhodiem a stříbrem.

*Rhodiování* se používá na výrobky, na které jsou kladeny nároky na stálost povrchu a na otěr. Vrstva pokovu je vysoce tvrdá a lesklá. Rhodiování se provádí v horkých lázních obsahujících vodu, hydroxid rhodný, síran amonný a kyselinu sírovou. Lázeň musí být čistá, bez jakýchkoli příměsí a jiných kovových nečistot. Jako podkladová vrstva se používá nikl.

*Stříbření* se používá jako imitace pravých stříbrných šperků, nebo k jejich konečné úpravě, kdy se sjednotí celkový povrch výrobku. Není příliš stálé, podléhá oxidaci, což se projevuje postupným černáním. Stříbřicí lázeň obsahuje vodu, chlorid stříbrný a KCN a pracuje při teplotě 20 °C. Anodu tvoří desky z ryzího stříbra.

### **8.3. Vytłoukání mírně vypouklého tvaru**

Vytłoukání mírné výdutě se provádí na dřevě, kůži, gumě, filcu. Vystřižený tvar z plechu se nejprve vyžihá a položí na podložku. Pomocí kuličkových čakanů, nebo tepacích kladívek, se spirálovitě od středu ke krajům (nebo opačně) vytłouká mírné vydutí. K vytvoření vypouklého tvaru se používají tepací kladiva převážně oboustranná, čela mají kruhová, různě vypuklá. Pracovní plocha je tvrzená, broušená a leštěná (totéž platí pro čakany).

### **8.4. Patinování**

Patina vzniká během času. Je to tmavá, naběhlá vrstva na stárnoucích kovových předmětech. Dříve byla patina považována za důkaz pravosti, ale dnes se provádí uměle, a to chemicky, mechanicky, nebo elektrochemicky. Stříbrné předměty se zbarvují do černa, zlaté do hněda a měděné do zelena. Objevují se také odstíny modré barvy.

Na zušlechťení pouzder jsem využila chemickou patinu stříbra. Předměty se nejčastěji patinují roztoky obsahujícími vysoký podíl síry, která způsobuje černé zbarvení s odstíny modré, fialové i zelené. Po vyjmutí z roztoku se patina stírá pomocí různých kartáčů, houbiček, práškové pemzy.

## 9. Realizace

### 9.1. Prsteny

Prsteny jsou vyrobené z mosazi a následně galvanicky pokovené Rhodiem. Všechny čočky jsou upravované řezáním a broušením do požadovaného tvaru.

Nejprve vznikla sada prstenů s mechanismem pantu. Prsteny tvoří dvě hlavní části, které se následně spojily pomocí pantu. Ačkoli vzniklo více prstenů, jejich výrobní postup je až na určité vzhledové obměny opakován. Proto je zde popsán jeden postup realizace (Obr. 5) .



Obr. 5

Z připraveného pásku mosazi byla spájena šína prstenu, na kterou byly následně nasazeny další dvě části ve tvaru oka. Tyto části byly překresleny podle šablony na mosazný plech, vyřezány lupenkovou pilkou a začištěny pilníkem a smirkovým papírem. Poté byly nasazeny na šínu a všechny tři části spájeny dohromady. Do „špiček“ symbolu oka byly na stolní vrtačce provrtány otvory pro konečné nýtování. Pak byl na požadovanou délku uříznut drátek kulatého průměru, na jeho jeden konec se přiletoval slabý drátek k uchycení čočky a druhý konec byl provrtán pro prostrčení nýtku. Všechny části prstenu byly očištěny smirkovým papírem a vyleštěny. Následovalo pokovení těla prstenu a drátku odděleně.

Po pokovení byly tyto části spojeny nýtkem. Připravený nýtek byl prostrčen otvory, zastřižen na obou stranách a byl pomalu rozklepáván malým kladívkem. Nejprve na jedné straně a poté na druhé. Čočka se nasadila na slabý drátek, na konci pohyblivé části prstenu, a pomocí mále „čepičky“ vytvořené z drátku byla připevněna lepidlem.

Druhou sadu tvoří prsteny s využitím otočného mechanismu pomocí osičky (Obr. 6) . Vytvořeny jsou čtyři prsteny. Dva prsteny jsou zhotovené pouze z kovových kroužků, třetí znázorňuje symbol oka a čtvrtý je tvarově doplňuje.

U prstenů pouze z kroužků byly díly vyhotoveny na soustruhu. Bylo využito polotovaru, mosazné trubky, z které se postupně z vnitřního průměru odebíral materiál, aby mohlo vzniknout lůžko pro usazení čočky. Takovéto díly byly zhotoveny tři a kroužky na prst bez lůžka dva. Následovalo provrtání každého kroužku z důvodu pozdějšího nýtování. Každý díl byl opracován smirkovým papírem, vyleštěn a zvlášť poslán na pokovení. Poté byly k sobě snýtovány stejným postupem, jako u předešlých prstenů. Do kruhových částí s lůžkem byly vlepeny čočky.



Obr. 6

Pro prsten znázorňující oko (Obr. 7) bylo také využito soustruhu, ale pouze na část. Kroužek na uchycení čočky a kroužek na prst byly vysoustruženy. Poté byl kulatý drát protažen, pomocí čtyřhranných průvlaků, na čtvercový průměr, a bylo ho využito k dotvoření „oka“. Z drátu byl sletován potřebný tvar ( stylizovaného oka) .Doprostřed se vyřízl kruh potřebného průměru k nasazení na vysoustružený kroužek. Po nasazení byly obě části spájeny a vznikl celkový tvar prstenu - oko.

Druhá, identická otočná část prstenu byla vyrobena stejným postupem. Po provrtání otvorů, ve „špičce“ oka, pro nýtek se obě části začistili pilníkem, smirkovým papírem a po vyleštění se nechaly pokovit. Na konec byl prsten snýtován a do lůžka vlepená čočka.



Obr. 7

Poslední, čtvrtý prsten (Obr. 8) byl zhotoven bez pomoci soustruhu. Drát čtvercového průměru byl sletován do tvaru čočky. Byly vytvořeny dvě identické části, ve špičce provrtány, opilovány, očištěny smirkovým papírem, vyleštěny a nechány pokovit. Po snýtování byla do jedné části vlepena čočka.



Obr. 8

## 9.2. Brože

Vyhotovené brože jsou tvarově rozdílné. Použité čočky jsou pouze osmirkované po obvodu, nejsou nijak vyřezávány. Všechny kovové části jsou pokovené rhodiem.

K realizaci první brože (Obr. 9) bylo využito plexisklo. Hlavním důvodem byla jeho tvárnost za tepla. Nejprve byly z plexiskla vyříznuty dvě části takového tvaru, aby po spojení s čočkou znázorňovala brož symbol oka. Po začištění smirkovým papírem se plexisklo vložilo do sádrové misky. Miska byla odlitá z hliněného modelu, který byl vytvořen podle tvaru použité čočky pro brož. Pomocí horkovzdušné pistole se plexisklo zahřívalo, změklo a mohlo okopírovat tvar misky. Obě vyřezané části byly vytvarovány do požadovaného tvaru. Následovalo provrtání plexiskla. Po provrtání na stolní vrtačce se z úzké mosazné trubičky uřízly čtyři části, kterými se po pokovení spojilo skrz vyvrtané otvory plexisklo s čočkou. Na jednu trubičku se připájel háček pro pozdější zaháknutí jehly a s jednou trubičkou se počítalo na upevnění jehly brože. Trubičky se vyleštily a nechaly pokovit. Po pokovení se části brože slepily pomocí lepidla.



Obr. 9

Druhá brož (Obr. 10) byla vytvořená kromě spojovacího materiálu jejích dvou hlavních částí, které jsou z kovu, pouze z optického materiálu. Pro vrchní část, do které byl vyříznut otvor, díky němuž brož opět znázorňuje oko, byla využita také čočka. Otvor do čočky byl předkreslen podle šablony a vyřezán lupenkovou pilkou.

Pomocí jemného pilníku a smirkového papíru byl otvor upraven do konečného požadovaného tvaru, tvaru znázorňujícího víčko oka. Na stolní vrtačce se provrtaly čtyři otvory a následoval postup jako u předchozí brože - uříznutí mosazných trubiček, leštění, pokovení, lepení.



Obr. 10

U třetí brože (Obr. 11) bylo využito kovu, jako hlavní části brože, ne jenom ke spojení při konečné úpravě. Čtvercový drát byl proválcován a spájen do tvaru, který následně s čočkou znázorňuje oko. Tyto tvary byly vytvořeny dva. Kovové části byly provrtány na dvou místech kvůli upevnění čočky a vypracování mechanismu zavírání brože. Po opilování, osmirkování a vyleštění byly kovové části nechané pokovit a poté mezi ně byla vložena čočka.



Obr. 11

Stříbrná brož svým vzhledem kopíruje brož první s použitím plexiskla. Stříbrné části jsou po vytvoření požadovaného tvaru provrtané na čtyřech místech a propojené stříbrnými trubičkami. Mechanismus zapínání je stejný jako u předchozích broží.

### 9.3. Pouzdra

Sada pouzder je vyrobena z mosazného plechu, pokovená stříbrem a pokryta patinou. Bohužel při stírání průmyslové patiny, kterou jsem si nechala vytvořit nastaly problémy. Patina se při nepatrném doteku prsty jakoby odlupovala. Vytvořila jsem si tedy následně patinu sama.

Výrobní postup je u všech pouzder opakován, až na určité vzhledové změny (Obr. 12, 13) . Jedno pouzdro se liší také tvarově, kdy jsou obě části vypouklé, ale princip pracovního postupu se nemění. Proto je zde popsán jeden výrobní postup.



Obr. 12



obr. 13



Na mosazný plech se pomocí kružítká narýsovaly dva kruhy. Po vyříznutí lupenkovou pilkou se jeden kruh postupně vytloukal pomocí tepacích kladívek do požadovaného tvaru podle konkrétní čočky. U pouzder se symboly se pomocí lupenkové pilky vyřízl do vypouklé části narýsovaný tvar oka. Poté se stočil kulatý drát, spájel do kruhu a mírně sbrousil na pásové brusce, aby se mohl lépe připájet k druhé, ploché, kruhové části. Nyní se obě části spájely dohromady a následně rozřízly (v jedné linii tvořící symbol oka) pilkou na dvě části. Do menšího dílu se vpájel háček na uchycení čočky, který byl připraven z mosazného proužku plechu. Oba díly byly připraveny k připájení bužírek pro vytvoření pantu a následné snýtování. Následně bylo do jednoho dílu vyvrtaná dírka a na druhý naletován slabý drátek, aby při zavírání pouzdra mohly obě části do sebe zapadnout. Díly byly začištěny pilníkem, osmirkovány a vyleštěny.

Po pokovení se snýtovaly a dovnitř pouzdra se vlepil ochranný pěnový papír proti poškrábání čočky. Do čočky se hranou malého pilníku vytvořila rýha, do které se po jejím vložení do pouzdra zachytil již zmiňovaný háček.

#### 9.4. Stříbrná sada

K prstenům, brožím a pouzdrům z mosazi byla vytvořena stříbrná sada - prsten, brož a pouzdro (Obr. 14). Výrobní postup se při realizaci, až na určité vzhledové obměny, výrazně neměnil.



Obr. 14

## 10. Závěr

Doplňek, kterým se zabývá tato práce, může potřebovat každý z nás, protože oční vada, dalekozrakost, se při přirozeném procesu stárnutí vyskytuje u velkého procenta obyvatelstva. Navržená kolekce řeší problém situace, kdy brýle nemáte při ruce.

Cílem bylo vytvořit sadu doplňků s propojením funkčnosti a zdobnosti, a to ve dvou poměrech : sadu větším dílem zdobnou a druhou sadu větším dílem funkční. Vzniklo mnoho návrhů a možností, jakým způsobem plastové čočky zakomponovat do různých doplňků splňujících výše uvedené poměry. Zvolila jsem prsteny, brože a pouzdra a s jejich celkovým vzhledem jsem co by autorka spokojena.

## 11. Použitá literatura

1. Česká oční optika, Společenstvo českých optiků a optometristů, Praha, 2007.
2. Jizerská kóta 0428, kulturní a společenský magazín, 1995-96.
3. Křížová, A.: Český šperk na konci 20.století, Praha, Academica 2002.
4. Kybalová, L.: Středověk, dějiny odívání, Praha 2001.
5. Mazurek, A.: Základy praktické optiky, Praha, Práce 1950.
6. Pirasová, C., Roetzel, B.: Opravdová dáma, Praha, Slovart 2003
7. Rutrle, M.: Brýlová optika, Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, Brno 1993.
8. Šmejcová L.: Technologie I., II pro 1., 2., 3. ročník, Obor zlatník, klenotník, Integrovaná střední škola Turnov, 1999
9. Šmolíková, S.: Oční optika v české republice, Praha, Professional Publishing 2003.

## **OBRAZOVÁ PŘÍLOHA**



